ALEXANDER FUCHS
EIN FÖRDERER DER UNTERDEVONGEOLOGIE AM MITTELRHEIN UND IM TAUNUS

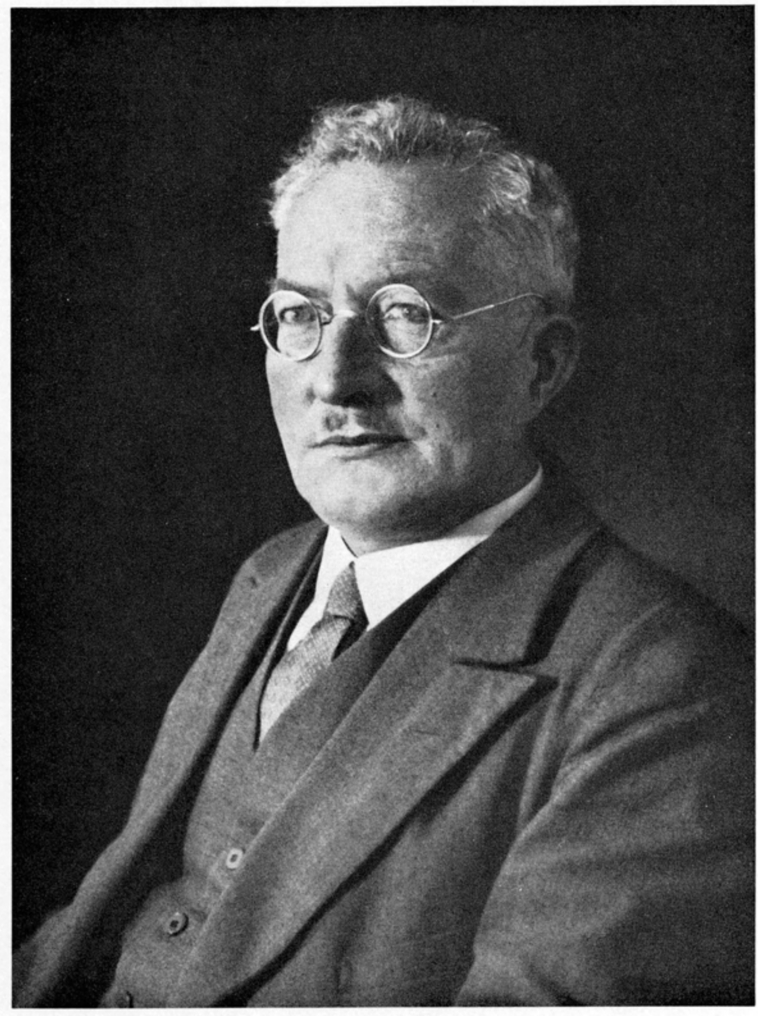
Von FRITZ KUTSCHER, Wiesbaden

Mit einem Bild

INHALT

1. Einleitung

Als ich im vergangenen Jahr an dieser Stelle den Landesgeologen CARL KOCH als einen Ordner und Gestalter des Unterdevons der nassauischen Heimat rühmte, war es verpflichtend, des vor 30 Jahren verstorbenen ALEXANDER FUCHS, ehemaliger preußischer Landesgeologe, zu gedenken. Er wandelte weitgehend auf den Spuren von CARL KOCH, verfeinerte und vervollkommnete dessen geschaffenes stratigraphisches Werk, förderte die Erkenntnisse des paläontologischen Schichteninhalts und schuf ein neues tektonisches Bild. Sein Leben und Schaffen links und rechts des Mittelrheintales, im Hunsrück und Taunus sollen im folgenden geschildert werden. Der Schreiber dieser Zeilen wanderte als junger Geologe ein Stück Wegs mit ALEXANDER FUCHS bei der geologischen Kartierung; er verdankt ihm Einführung und Technik, die ihn nur wenige Jahre später befähigten, die begonnenen Blätter abzuschließen und für den Druck vorzubereiten. So statte ich auch hierdurch meinen Dank einem gütigen älteren Kollegen und Freund ab.



Alexander Fuchs

Förderer der Geologie des Unterdevons am Mittelrhein und im Taunus

1874—1935

2. Kurze Lebensdaten

FERDINAND ALEXANDER KARL THEODOR FUCHS erblickte in dem nassauischen Ort Bornich am 19. August 1874 das Licht der Welt. Im väterlichen Pfarrhaus genoß er den Vorbereitungsunterricht zur höheren Schule, die er dann ab Tertia in Wetzlar und Weilburg absolvierte.

Zunächst studierte A. FUCHS Theologie in Freiburg i. Br. und Halle. Die Liebe zu den Naturwissenschaften jedoch, die ihm als väterliches Erbgut schon in die Wiege gelegt wurde (der Vater war der beste Kenner der Kleinschmetterlinge des Rheintales zur damaligen Zeit), bewog ihn, im Sommersemester 1895 das Studium der Naturwissenschaften mit den Fächern Geologie, Mineralogie, Chemie und Physik zu ergreifen. 1896 sehen wir FUCHS in Marburg a. d. Lahn, 1897 in München und Halle. Am 24. Februar 1899 erfolgte die Promotion auf Grund einer stratigraphisch-paläontologischen Arbeit über das engere Heimatgebiet mit magna cum laude (FUCHS 1899). Es schlossen sich private Kartierungsarbeiten am Mittelrhein an, bis er 1900 als Erdölgeologe in holländische Dienste in Niederländisch-Indien (Sumatra) eintrat. Von dieser erfolgreichen Zeit, die knapp 2 Jahre umfaßte und über die schriftlich kaum etwas niedergelegt ist, erzählte er sehr gern und recht anregend.

Nach Deutschland zurückgekehrt, trat er — nach einem kurzen Intermezzo als Privatassistent bei A. v. REINACH — in die Preußische Geologische Landesanstalt ein. Hier erkletterte er die Stufenleiter über den Bezirksgeologen (1913), Professor und Bezirksgeologen (1924) und schließlich zum Landesgeologen (1925).

Die Familie, seine Freunde und ein großer Kollegenkreis betteten ihn am 8. Dezember 1935 auf dem Zehlendorfer Friedhof in die Erde.

Der kurze Lebensabriß möge genügen (eingehendere Daten finden sich in einem Nekrolog, von JOH. BEHR und PAUL DIENST geschrieben und 1936 veröffentlicht), um einer Schilderung seiner Kartierungs- und Forscherarbeiten im nassauischen Heimatgebiet größeren Raum zu lassen.

3. Das wissenschaftliche Vermächtnis von A. FUCHS

3.1 Stratigraphische Forschungen im Mittelrheingebiet und im Taunus

Schon als Student veröffentlichte FUCHS (1896) auf Grund seiner umfangreichen Fossilaufsammlungen eine erste vorläufige Mitteilung über die Loreleigegend. Die Vervollständigung der Fossilfunde befähigten ihn dann in seiner Münchener Dissertation (1899), Hunsrückschiefer und Unterems im Rheintal und Taunus eingehend zu gliedern, mit zahlreichen Profilen zu versehen und alle Daten in einer geologischen Karte zusammenzutragen.

Seine damalige Gliederung lautete:

III. Hangendes: Schiefer von Camp und Bornhofen
II. Unterkoblenz (Etage des *Spirifer Hercyniae*):

2. Zone des *Spirifer Hercyniae*
   c) Oberer Horizont der Hercyniaezone } Zone der Porphyroide am
   b) Mittlerer Horizont der Hercyniaezone } Mittelrhein u. bei Singhofen
   a) Basis der Hercyniaezone
1. Zone des *Spirifer assimilis*

I. Liegendes: Hunsrückschiefer (Zone des *Phacops Ferdinandi* und des *Rhipidophyllum vulgare*).

Erstmals war es gelungen, über C. KOCH hinaus eine detaillierte Gliederung des Unterdevons im Rheintal vorzustellen. Sie wurde möglich durch die hervorragende Beobachtungsgabe von A. FUCHS, aufgebaut auf paläontologischen Spezialkenntnissen und der Enträtselung der Lagerungsverhältnisse. Besondere Beachtung fanden auch die Sedimente und Tuffite, auf die A. FUCHS 1901 — aber auch später (1916) — in besonderen Arbeiten hinweist. Der erste Porphyroidtuffit (FUCHS bezeichnete diese als Porphyroide) stellt sich erst im Mittleren Horizont der *Hercyniae*-Zone ein, während Hunsrückschiefer, *Assimilis*-Zone und Basis der *Hercyniae*-Zone frei sind.

Im Anschluß an diese frühen geologischen Forschungen im Loreleigebiet des Mittelrheins trachtete FUCHS danach, seine Unterdevongliederung in einem größeren Gebiet verwirklicht zu sehen. Er erweiterte daher die geologischen Aufnahmen und Forschungen im Westen bis Lorch und Kestert, im Süden bis zum Wispertal, im Osten vom Herzbachtal (Wispergebiet) bis Holzhausen auf der Haide und im Norden von Nastätten bis nach Kestert. Bei diesen Arbeiten stellte sich einmal die Möglichkeit einer spezielleren Gliederung für das ganze Gebiet heraus und es zeigte sich ferner, wie er auch selbst sagte, daß ohne eine solche, hier ebensowenig wie anderwärts, stratigraphische Fragen mit Erfolg gelöst werden können.

1907 legte FUCHS seine Ergebnisse für die stratigraphische Gliederung von Hunsrückschiefer und Unterems — die Arbeit war auch als Entgegnung an HOLZAPFEL gedacht — in der folgenden Form dar:

IV. Untercoblenzschichten
   4. Wellmicher Horizont mit dem Porphyroid γ
   3. Lierschied — Singhofener Horizont, Porphyroid β
   2. Schiefer der Eeg mit Porphyroid α
   1. Zone des *Prosocoelus Beushauseni* und der Cypricardellenbänke = Basis

III. Hunsrückschichten (Hunsrückien, Hunsrückschiefer)
   4. Bornicher Horizont
   3. Cauber Horizont
   2. Sauertaler Horizont
   1. Lorchhauser Horizont

Praktisch hat FUCHS an dieser Gliederung bis zu seinem Lebensende festgehalten, und wesentliche Teile sind in das internationale Schrifttum übernommen worden.

3.2 Kartiertätigkeit und geologische Karten

Den Abschluß seiner stratigraphischen Felduntersuchungen bilden die geologischen Karten des Mittelrhein- und Taunusgebietes.

Von herausragender Bedeutung ist seine 1915 veröffentlichte Übersichtskarte der Loreleigegend 1:50000, die ein Gebiet von Singhofen im Norden bis über das Wispertal hinaus nach Süden, und von Hirzenach-Kestert im Westen bis zur Linie Rettert—Dickschied im Osten einnimmt. Sie erfaßt das Kerngebiet der rheinischen Unterdevonfazies mit der stratigraphischen Schichtenfolge vom Taunusquarzit beginnend bis in das Oberemsium hinein. Auffallend ist dabei die fünffache Aufgliederung des Hunsrückschiefers, die FUCHS erst später zu einer dreifachen Untergliederung abänderte.

Nachdem A. FUCHS in die Preußische Geologische Landesanstalt eingetreten war, wurden ihm neben Kartieraufträgen in anderen Gebieten auch Kartierungs- und Revisionsarbeiten im Taunus aufgetragen, die er in Zusammenarbeit mit A. LEPPLA und K. SCHLOSSMACHER ausführte. So sehen wir A. FUCHS bis zum 1. Weltkrieg in jedem Jahr mehrere Wochen bei Kartierungsarbeiten auf den Blättern

Oberreifenberg (aufgenommen 1903—1905 und 1910—1911) veröffentlicht 1927,

Grävenwiesbach (aufgenommen 1910—1911) veröffentlicht 1928 und

Bad Schwalbach (aufgenommen 1902, 1906—1909) veröffentlicht 1930.

Der Wunsch, diese Taunusblätter, die in 1. Auflage von C. KOCH bearbeitet waren, nunmehr für eine moderne 2. Auflage kartiert und veröffentlicht zu sehen, ging von A. v. REINACH aus, der ursprünglich selbst mitwirken wollte, aber durch Krankheit und Tod daran gehindert wurde. In A. FUCHS hatte A. v. REINACH einen tatkräftigen Mitstreiter in der Taunusgeologie gefunden, wie die noch heute modern anmutenden Blätter, die nunmehr vor fast 40 Jahren erschienen, ausweisen.

Wenige Jahre vor seinem Tode kehrte A. FUCHS für den Rest seiner Lebensjahre in das Mittelrhein- und Hunsrückgebiet zu Kartierungsarbeiten zurück, um die Blätter Kestert, Kastellaun und Kisselbach aufzunehmen. Den Abschluß und die Veröffentlichung dieser Blätter durfte A. FUCHS nicht mehr erleben. Schneller als erwartet, mußte er Hammer und Feldkarte aus der Hand legen.

3.3 Paläontologische Forschungen

A. FUCHS war ein eifriger Fossiliensucher, darüber hinaus aber auch ein hervorragender Kenner der rheinischen Unterdevon-Fauna. Zahlreiche neue Arten stellte er auf, die nunmehr an seinen Namen gebunden sind. Viele Kollegen ehrten ihn, indem sie Artnamen nach ihm festlegten. Seine

aus der Schule von A. v. ZITTEL mitgebrachten und von A. v. REINACH geförderten umfangreichen paläontologischen Kenntnisse waren gepaart mit einem sehr feinsinnigen Empfinden für Formen und Arten und nicht zuletzt trug sein hervorragendes Beobachtungsgedächtnis dazu bei, gute Formenvergleiche in die Waagschale zu werfen. Nicht nur war es der Formenkreis, den er beherrschte, er setzte das Erkannte sofort in die Kartierungspraxis um, indem er unter starker Beachtung der Leitformen und der mutativen Veränderungen einen Schichtenverband schnell und treffend charakterisierte. Ganz besonders galt dies für den damals noch undurchdringlichen Kreis der Spiriferen, aus denen er u. a. den *Spirifer assimilis* als Leitfossil der Bornicher Schichten dem für die damalige ältere Siegen-Stufe leitenden *Spirifer primaevus* gegenüberstellte.

Für das nassauische Gebiet sind zwei Arbeiten von besonderer Bedeutung. Einmal ist das 1915 herausgebrachte paläontologische Werk über die Faunenbeschreibung der Hunsrückschiefer- und Unteremsschichten der Loreleigegend und zum anderen die Bestimmung einer Gedinnefauna der Gegend von Wiesbaden anzuführen.

Die Fauna der Loreleigegend beschäftigte FUCHS rund 20 Jahre, ehe er dazu kam, sein erfolgreichstes paläontologisches Werk darüber zu schreiben. Unter den 84 hier beschriebenen Arten befanden sich 68 Neubeschreibungen von Arten und eine neue Gattung (*Rhenania* FUCHS 1915).

FUCHS war sowohl ein guter Kenner der belgischen Unter-Gedinnefauna als auch der Versefauna des sauerländischen Faziesgebietes. Diese Kenntnis befähigte ihn, sich auch an die nur sehr schlecht erhaltenen und recht schwer zu bearbeitenden Gedinnefaunen im Taunus bei Wiesbaden heranzumachen. Hier waren einige Fundpunkte in den Grauen Phylliten im Laufe der Zeit bekannt geworden und FUCHS konnte oberhalb der Hubertushütte im berühmten Goldsteintal diesen einen weiteren hinzufügen. Bei der Bestimmung der Gesamtfauna aus dem Goldsteintal, die an und für sich bei der ungünstigen Erhaltung schon ein Meisterwerk war, identifizierte FUCHS einige Leitformen (Korallen und Brachiopoden), die ihn veranlaßten, darin eine Fauna des Unter-Gedinniums zu sehen und sie den Mondrepuitsschichten (Unter-Gedinnium) zuzuweisen. Die Anschauungen über das Alter der Grauen Phyllite im Goldsteintal haben seit dem Tode von A. FUCHS mehrfach gewechselt. Spätere Vergleichsfunde jedoch konnten die Anschauungen von FUCHS über das Untergedinne-Alter bestätigen.

Eine ganze Reihe von Fossilbeschreibungen aus dem Taunus und dem Mittelrheintal hat FUCHS im Rahmen anderer paläontologischer Arbeiten vorgenommen. Sie können hier nicht genannt werden. Es war — und das können wir daraus ablesen — ein ganz bezeichnender Zug von FUCHS, daß er nicht nur wichtige Einzelformen erkannte, sondern Formenkreise sah mit mutativen Änderungen, auf denen er seine stratigraphischen Abfolgen aufbaute.

3.4 Lagerungsverhältnisse im Mittelrhein- und Taunusgebiet

A. FUCHS war ein sehr genauer Beobachter der tektonischen Lagerungsverhältnisse; in jedem zugänglichen Aufschluß hat er die tektonischen Meßwerte mit peinlichster Präzision festgestellt und in seine Feldblätter eingetragen. Es war ihm eine besondere Genugtuung, wenn die Meßwerte für Streichen und Fallen, Klüftung, Schieferung und dergl. in das größere System, so in das gesamte Rheinische Schiefergebirge hineinpaßten. Keineswegs war er Schematiker in seinen tektonischen Auffassungen, vielmehr verband er die örtlichen Feststellungen zu größeren Systemen. Besonders in seinen späteren Jahren sehen wir solche Zusammenfassungen u. a. über tektonische Hauptlinien im Rheinischen Schiefergebirge (1929), über heterotrope Faltenstellung, über präsideritische Schieferung (1929) usw.

In den Kartierungsgebieten verband er in glücklicher Form die stratigraphischen Erkenntnisse mit den tektonischen Befunden, wovon seine geologischen Karten und Profile Zeugnis ablegen. Vielleicht dürfen stellvertretend seine Untersuchungen im Quellensattel und im Ganggebiet von Bad Ems genannt werden, wobei er die Gliederung der Oberemsschichten mit dem tektonischen Geschehen in glücklicher Weise kombinierte.

Spezielle Arbeiten beschäftigen sich mit der Lagerung der Porphyroidtuffe (1916) und der Lagerungsform mittelrheinischer Diabasgänge.

4. Schriften und Karten von A. FUCHS für das Mittelrhein- und Taunusgebiet

FUCHS, A.: Zur Geologie der Loreleigegend. — Jb. nass. Ver. Naturk., **49**, S. 45—52, Wiesbaden 1896.

— Das Unterdevon der Loreleigegend. Inaugural-Dissertation, Wiesbaden 1899. — Jb. nass. Ver. Naturk., **52**, S. 43—97, 3 Taf., Wiesbaden 1899.

— Über neuere Beobachtungen im Unterdevon der Loreleigegend (Mittelrhein). — Jb. nass. Ver. Naturk., **54**, S. 43—49, Wiesbaden 1901.

— Die unterdevonischen Rensselaerien des Rheingebietes. — Jb. preuß. geol. L.-A. für 1903, **24**, 1, S. 43—53, Berlin 1904.

— Über Aufnahmen in den Jahren 1902—1904 im höheren Unterdevon des Blattes Feldberg (Oberreifenberg). — Jb. preuß. geol. L.-A. für 1904, **25**, S. 590—592, Berlin 1907.

— Bericht über das Unterdevon des Taunus, Blatt Feldberg. In: Bericht über die wissenschaftlichen Ergebnisse der geologischen Aufnahmen in den Jahren 1903 und 1904, — Jb. kgl. preuss. geol. L.-A. für 1904, **25**, S. 590—592, Berlin 1907.

— Die Stratigraphie des Hunsrückschiefers und der Untercoblenzschichten am Mittelrhein nebst einer Übersicht über die spezielle Gliederung des Unterdevons mittelrheinischer Facies und die Faciesgebiete innerhalb des Rheinischen Unterdevons. — Z. deutsch. geol. Ges., Jg. 1907, **59**, S. 96—119, Berlin 1907.

— Über eine Untercoblenzfauna bei Daaden und ihre Beziehungen zu einigen rheinischen Unterdevonstufen. — Cbl. Mineral. usw., Jg. 1911, S. 705—717, Stuttgart 1911.

FUCHS, A.: Zur Stratigraphie der Lenneschiefer und des jüngeren Unterdevons im östlichen Taunus. — Jb. kgl. preuß. geol. L.-A. für 1912, **33**, 1, S. 474—477, Berlin 1912.
— Einige neue oder weniger bekannte Molluskoiden und Mollusken aus deutschem Devon. — Jb. kgl. preuß. geol. L.-A. für 1912, **33**, 2, S. 49—76, Taf. 4—8, Berlin 1912.
— Geologische Übersichtskarte der Loreleigegend (Mittelrhein) 1:50000. — Preuß. geol. L.-A., Berlin 1915.
— Die Hunsrückschiefer und die Unterkoblenzschichten am Mittelrhein (Loreleigegend). I. Teil. Beitrag zur Kenntnis der Hunsrückschiefer- und Unterkoblenzfauna der Loreleigegend. — Abh. kgl. preuß. geol. L.-A., N. F., **79**, 80 S., 18 Taf., Berlin 1915.
— Zur Stratigraphie und Tektonik der Porphyroidtuffe führenden Unterkoblenzschichten zwischen dem Mittelrhein und dem östlichen Taunus. — Z. deutsch. geol. Ges., **68**, Jg. 1916, Mon.-Ber., S. 57—70, 1 Abb., Berlin 1916.
— Die Gliederung und Tektonik der Oberkoblenzschichten im Quellensattel und im Ganggebiet von Bad Ems. — Arch. Lagerstättenforsch., **9**, 80 S., 2 Taf., 1 geol. Kte., Berlin 1916.
— Beiträge zur Stratigraphie und Tektonik des Rheinischen Schiefergebirges. — Jb. preuß. geol. L.-A. für 1922, **43**, S. 338—356, Berlin 1923.
SCHLOSSMACHER, K. u. FUCHS, A.: Geol. Kte. Preußen u. ben. deutsch. L., Bl. Grävenwiesbach, Lfg. **253**, Berlin 1927.
FUCHS, A. u. LEPPLA, A.: Geol. Kte. Preußen u. ben. deutsch. L., Bl. Oberreifenberg, Lfg. **253**, Berlin 1927.
— Über tektonische Probleme im Rheinischen Schiefergebirge, insbesondere heterotrope Faltenstellung und präsideritische Schieferung. — Jb. preuß. geol. L.-A. für 1928, **49**, S. 1220—1228, Taf. 77—78, Berlin 1929.
— Über einige tektonische Hauptlinien im Rheinischen Schiefergebirge einschließlich der Ardennen. — Sber. preuß. geol. L.-A., **4**, S. 159—166, Berlin 1929.
— Beitrag zur Kenntnis der unteren Gedinnefauna. — Jb. preuß. geol. L.-A. für 1929, **50**, S. 194—201, Taf. 12—14, Berlin 1929.
— Die unteren Gedinneschichten der Gegend von Wiesbaden. — Jb. nass. Ver. Naturk., **80**, II, S. 74—86, Wiesbaden 1930.
— Versuche zur Lösung des Hunsrückschieferproblems. — Sber. preuß. geol. L.-A., **5**, S. 231—245, Berlin 1930.
— MICHELS, F. u. QUIRING, H.: A 3. Rheindampferfahrt von Bingen nach Koblenz. S. 649—654 (Berichterstatter: H. QUIRING). — A 4. Rheinprofil zwischen Kaub und St. Goarshausen. S. 654—655 (Führer und Berichterstatter: A. FUCHS). — In Bericht über die Begehungen vor, während und nach der Hauptversammlung in Koblenz. — Z. deutsch. geol. Ges., **82**, Jg. 1930, S. 640—669, Berlin 1930.
— u. LEPPLA, A.: Geol. Kte. Preußen u. ben. deutsch. L., Lfg. **288**, Bl. Bad Schwalbach, Berlin 1930.
— Erl. geol. Kte. Preußen u. ben. deutsch. L., Lfg. **288**, Bl. Bad Schwalbach, 68 S., Berlin 1930.
— Über die Lagerungsform mittelrheinischer Diabasgänge. — Sber. preuß. geol. L.-A., **7**, S. 137—146, Berlin 1932.
— Sedimentations- und Faunenfolge im Unter- und Mitteldevon des Rheinischen Schiefergebirges. — Z. deutsch. geol. Ges., **85**, Jg. 1933, S. 455—457, Taf. 38, Berlin 1934.

5. Schlußbemerkungen

Nach dem Abschluß der von A. Fuchs kartierten und begonnenen Blätter Kestert, Kisselbach und Kastellaun oblag es mir, während der Jahre 1939—1941 den Druck vorzubereiten und durchzuführen. Bei diesen Erhebungen zeigte es sich, daß die Bornhofener Schichten von A. Fuchs umgedeutet werden mußten. A. Fuchs war aus stratigraphisch-tektonischen Gründen davon ausgegangen, daß im Rheintal auf die Bopparder Mulde (= Fortsetzung der Dill-Mulde im Mittelrheingebiet) zu, immer jüngere Schichten der Ems-Stufe folgen müßten. Aus den Bornhofener Schichten, die über den Singhofener Schichten folgen sollten, waren zur damaligen Zeit noch kaum Fossilien bekannt. So ließ sich lediglich aus der Lagerung des neu erkannten, von Quiring geforderten Salziger Sattels ableiten, daß auf beiden Flanken Schichten der Ulmen-Gruppe (Siegen-Stufe) auftreten müssten (Kutscher 1942). Erst jetzt gelang es Mittmeyer (mündliche Mitteilung), daß diese Entscheidung auch fossilmäßig zurecht besteht. In meinen Veröffentlichungen (1951, 1953) über Unterdevonstratigraphie und Tektonik der Umgebung von Kisselbach sowie Devongeologie wurde ebenfalls der abgeänderten stratigraphischen Auffassung Rechnung getragen.

Die erforderliche Änderung der Anschauungen von A. Fuchs über die Bornhofener Schichten sind unbedeutend gegenüber den stratigraphischen und tektonischen Umdeutungen, die B. Engels (1955) im ureigensten Arbeitsgebiet von A. Fuchs, nämlich im Loreleigebiet, vorgenommen hat. Sie werden in folgender tabellarischer Übersicht am ehesten deutlich:

	nach Fuchs	nach Engels
Tektonik	Lorelei Sattel	Lorelei-Mulde
	Ems-Mulde	Ems-Sattel
	Spitznack-Sattel	Spitznack-Mulde
Stratigraphie	Singhofener Schichten	„Bornicher Schichten“
	Porphyroidtuffit	
	Spitznack-Schichten	Spitznack-Schichten
		Porphyroidtuffit
	Bornicher Schichten	„Singhofener Schichten“
	(Kauber Schichten)	(Kauber Schichten)

Der Umkehrung der von Fuchs erarbeiteten und geforderten stratigraphischen Schichtenfolge ist bereits D. Röder (1962) in einer kritischen Analyse der Mittelrhein-Stratigraphie entgegengetreten. Auf eine eigene Stellungnahme wird verzichtet, da zur Zeit ein Diplomand an der Untersuchung eines Kernproblems, nämlich der Definition und Stellung der Spitznack-Schichten, angesetzt ist. Inzwischen sind aber auch umfangreiche Untersuchungen durch H.-G. Mittmeyer (1962, 1965) ihrem Abschluß entgegengereift, dessen endgültige Stellungnahme ebenfalls noch abzuwarten ist. Die Tatsache, daß H.-G. Mittmeyer in einem Gedenkwort

zu seiner letzten Arbeit über die Bornicher Schichten A. FUCHS als den Initiator der Bornicher Schichten preist und ehrt, mag Genugtuung für den vor 30 Jahren verstorbenen großen Kenner der nassauischen Geologie sein, dessen Werk auch heute noch Bestand hat und uns viel zu sagen weiß.

6. Schriftenverzeichnis

BEHR, JOH. u. DIENST, P.: ALEXANDER FUCHS †. — Jb. preuß. geol. L.-A. für 1935, **56**, 22 S., (S. 1—22), 1 Bild, Berlin 1936.

ENGELS, BR.: Zur Tektonik und Stratigraphie des Unterdevons zwischen Loreley und Lorchhausen am Rhein (Rheinisches Schiefergebirge). — Abh. hess. L.-Amt Bodenforsch., **14**, 96 S., 31 Abb., 2 Tab., 15 Diagr., 5 Taf., Wiesbaden 1955.

KUTSCHER, F.: Das Alter der Bornhofener Schichten (Unterdevon) am Mittelrhein und auf dem Hunsrück. — Ber. R.-Amt Bodenforsch., Jg. 1942, S. 179—186, Wien 1942.

— Unterdevonstratigraphie und Tektonik der Umgebung von Kisselbach (Hunsrück). — Geol. Jahrb., **66**, S. 249—256, 1 Abb., Hannover 1951.

MITTMEYER, H.-G.: Zur Stratigraphie und Tektonik des südlichen Westtaunus. — Notizbl. hess. L.-Amt Bodenforsch., **88**, S. 167—171, 2 Abb., Wiesbaden 1960.

— Die Hunsrückschiefer des südlichen Aartales (Rheinisches Schiefergebirge). Stratigraphie und Tektonik sowie Beiträge zur Palaeontologie und Gefügekunde der Hunsrückschiefer. Dissertation, Hamburg 1962.

— Die Bornicher Schichten im Gebiet zwischen Mittelrhein und Idsteiner Senke (Taunus, Rheinisches Schiefergebirge). — Notizbl. hess. L.-Amt Bodenforsch., **93**, S. 73—98, 5 Abb., Taf. 9, 2 Tab., Wiesbaden 1965.

RÖDER, D.: Altersstellung von Bornicher Schichten und Spitznack-Schichten (Unter-Devon). — Notizbl. hess. L.-Amt Bodenforsch., **90**, S. 165—172, Wiesbaden 1962.